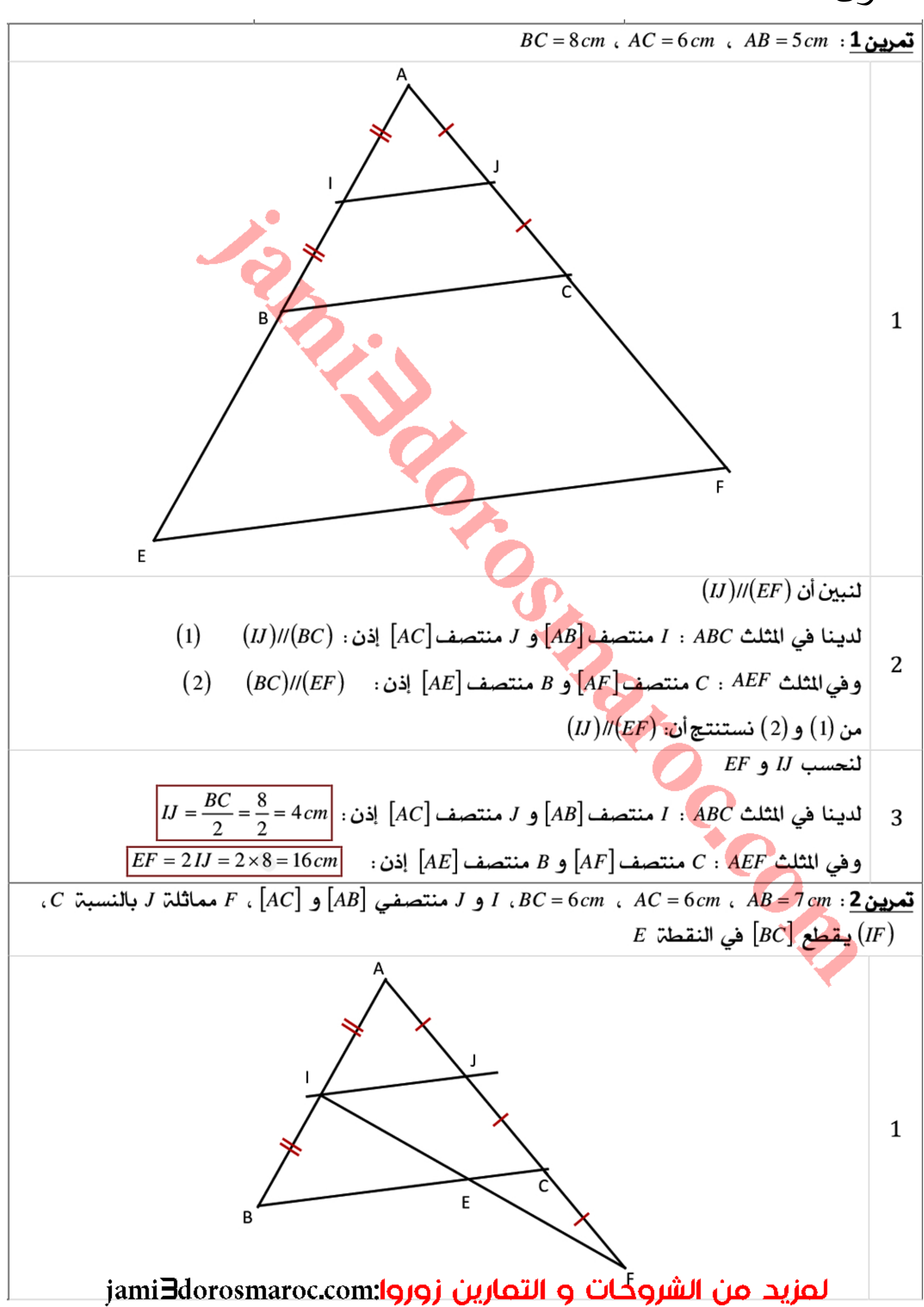
التمارين:

تمرين 1 : ABC مثلث حيث $AB = 5cm$ و $AC = 6cm$ و $BC = 8cm$ لتكن I و J منتصفي $[AB]$ و $[AC]$ و E مماثلة A بالنسبة للنقطة B و F مماثلة A بالنسبة للنقطة C 1) أنشئ الشكل 2) بين أن $(IJ)//(EF)$ 3) احسب كلا من IJ و EF	
تمرين 2 : ABC مثلث حيث $AB = 7cm$ و $AC = 6cm$ و $BC = 6cm$ لتكن I و J منتصفي $[AB]$ و $[AC]$ و F مماثلة J بالنسبة للنقطة C المستقيم (IF) يقطع $[BC]$ في النقطة E 1) أنشئ الشكل 2) بين أن E منتصف القطعة $[IF]$ 3) احسب المسافات IJ و EC و EB	
تمرين 3 : ABC مثلث قائم الزاوية في النقطة A. لتكن I و J منتصفي $[BC]$ و $[AC]$ 1) أنشئ الشكل 2) بين أن (IJ) واسط القطعة $[AC]$ 3) استنتج أن $IA = \frac{BC}{2}$	
تمرين 4 : $ABCD$ رباعي محدب. لتكن I و J و K و L على التوالي منتصفات $[AB]$ و $[BC]$ و $[DC]$ و $[AD]$ 1) أنشئ الشكل 2) بين أن الرباعي $IJKL$ متوازي أضلاع	

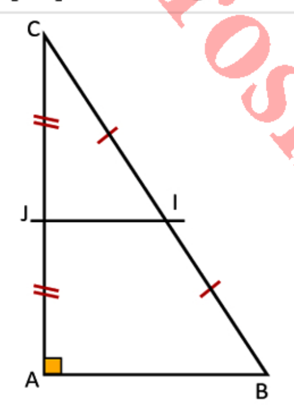
الحلول



تمرين 1 : $AB = 5cm$ ، $AC = 6cm$ ، $BC = 8cm$	
(الشكل)	1
لنبين أن $(IJ)//(EF)$ لدينا في المثلث ABC : I منتصف $[AB]$ و J منتصف $[AC]$ إذن : $(IJ)//(BC)$ $\quad (1)$ وفي المثلث AEF : C منتصف $[AF]$ و B منتصف $[AE]$ إذن : $(BC)//(EF)$ $\quad (2)$ من (1) و (2) نستنتج أن: $(IJ)//(EF)$	2
لنحسب IJ و EF لدينا في المثلث ABC : I منتصف $[AB]$ و J منتصف $[AC]$ إذن : $IJ = \frac{BC}{2} = \frac{8}{2} = 4cm$ وفي المثلث AEF : C منتصف $[AF]$ و B منتصف $[AE]$ إذن : $EF = 2IJ = 2\times 8 = 16cm$	3
تمرين 2 : $AB = 7cm$ ، $AC = 6cm$ ، $BC = 6cm$، I و J منتصفي $[AB]$ و $[AC]$ ، F مماثلة J بالنسبة C، (IF) يقطع $[BC]$ في النقطة E	
(الشكل)	1

لنبين أن E منتصف القطعة $[IF]$ لدينا في المثلث ABC : I منتصف $[AB]$ و J منتصف $[AC]$ ، إذن : $(IJ)//(BC)$ ولدينا في المثلث IJF : المستقيم (IJ) يمر بـ C منتصف $[JF]$ و يوازي (EC) (لأن $(IJ)//(BC)$ و $(BC)=(EC)$) ، إذن فهو يمر من منتصف الضلع الثالث أي أن E منتصف القطعة $[IF]$	2
لنحسب IJ و EC و EB لدينا في المثلث ABC : I منتصف $[AB]$ و J منتصف $[AC]$ إذن: $IJ=\frac{BC}{2}=\frac{6}{2}=3cm$ لدينا في المثلث IJF : E منتصف $[IF]$ و C منتصف $[JF]$ إذن: $EC=\frac{IJ}{2}=\frac{3}{2}=1,5cm$ و منه: $EB=BC-EC=6-1,5=4,5cm$	3

تمرين 3 : ABC مثلث قائم الزاوية في النقطة A ، I و J منتصفا $[BC]$ و $[AC]$

 	1
لنبين أن (IJ) واسط القطعة $[AC]$ لدينا في المثلث ABC : I منتصف $[BC]$ و J منتصف $[AC]$ ، إذن : $(IJ)//(AB)$ وبما أن المثلث ABC قائم الزاوية في النقطة A فإن : $(AC)\perp(AB)$ و بهذا نستنتج أن: $(AC)\perp(IJ)$ إذن المستقيم (IJ) عمودي على (AC) ويمر من منتصف القطعة، $[AC]$ إذن فهو واسطها.	2
لنبين أن $IA=\frac{BC}{2}$ بما أن I تنتمي لواسط $[AC]$ فهي تبعد بنفس المسافة عن طرفيها إذن: $IC=IA$ ولدينا I منتصف $[BC]$ إذن: $IC=\frac{BC}{2}$ بالتالي: $IA=\frac{BC}{2}$	3

ين 4 : $ABCD$ رباعي محدب، I و J و K و L على التوالي منتصفات $[AB]$ و $[BC]$ و $[DC]$ و $[AD]$

لدينا في المثلث ABC : I منتصف $[AB]$ و J منتصف $[BC]$ إذن : $(IJ)//(AC)$ $\quad (1)$

ولدينا في المثلث ADC : K منتصف $[DC]$ و L منتصف $[AD]$ إذن : $(LK)//(AC)$ $\quad (2)$

من (1) و (2) نستنتج أن : $(IJ)//(LK)$ $\quad (*)$

لدينا في المثلث ABD : I منتصف $[AB]$ و L منتصف $[AD]$ إذن : $(IL)//(BD)$ $\quad (3)$

ولدينا في المثلث BDC : J منتصف $[BC]$ و K منتصف $[DC]$ إذن : $(JK)//(BD)$ $\quad (4)$

من (3) و (4) نستنتج أن : $(IL)//(JK)$ $\quad (**)$

بالتالي و من خلال $(*)$ و $(**)$ نستنتج أن : $IJKL$ متوازي أضلاع